

Научная статья
УДК 378.168:004.738.5
DOI: 10.25683/VOLBI.2023.62.577

Nikolai Fedorovich Kosarev
Candidate of Pedagogy,
Associate Professor of the Department
of General and Theoretical Physics,
Akmullah Bashkir State Pedagogical University
Ufa, Russian Federation
nkosarev@yandex.ru

Evgeniya Ramilevna Kadyrova
Physics teacher,
School No. 132
Ufa, Russian Federation
Evaura94@mail.ru

Николай Федорович Косарев
канд. пед. наук,
доцент кафедры общей и теоретической физики,
Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы
Уфа, Российская Федерация
nkosarev@yandex.ru

Евгения Рамилевна Кадырова
учитель физики,
Школа № 132
Уфа, Российская Федерация
Evaura94@mail.ru

ЭЛЕКТРОННАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СРЕДА MOODLE КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.8.2 — Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)

Аннотация. Проблема организации самостоятельной работы обучающихся стала особенно острой в последние годы в связи с необходимостью перехода на дистанционное обучение. В сложившихся условиях становятся актуальными выбор, научное обоснование и успешная практическая реализация технологических платформ электронного обучения, обеспечивающих, с одной стороны, возможность эффективной трансформации традиционного учебного процесса, с другой, — развитие самостоятельно мыслящих, мобильных, творчески активных обучающихся. Существует несколько платформ для организации самостоятельной подготовки обучающихся, особое место среди которых занимает обучающая среда Moodle.

Интерес к организации самостоятельной работы в электронной обучающей среде Moodle обусловлен недостаточной разработанностью в педагогической науке в условиях возрастающей потребности в электронных системах обучения, обладающих большим педагогическим потенциалом, что поможет оптимизировать самостоятельную работу.

В данной статье рассматривается проблема организации самостоятельного обучения и этапы реализации на платформе Moodle: адаптивный, ценностный, деятельностный и творческий. Авторами предложен комплексный

подход к организации самостоятельной работы обучающихся на базе обучающей среды Moodle: рассмотрены виды заданий, которые позволяет формировать данная среда; принципы разработки контента для реализации самостоятельной работы на образовательных платформах; разработана методика проведения самостоятельной работы на базе данной среды.

В ходе педагогического исследования были использованы такие методы, как теоретический анализ педагогической литературы, статистическая обработка экспериментальных данных, определены качественный и количественный показатели, позволяющие судить об эффективности проведения самостоятельной работы обучающихся на базе образовательной платформы Moodle.

Представлены результаты педагогического эксперимента, проведенного с обучающимися девятих классов, и выводы об эффективности использования системы Moodle в образовательной организации.

Ключевые слова: электронная обучающая среда Moodle, самостоятельная работа обучающихся, дистанционное сопровождение, непрерывность образования, индивидуализация обучения, индивидуальная образовательная траектория, информатизация образования, дистанционные технологии, дистанционная поддержка, этапы реализации самостоятельной работы

Для цитирования: Косарев Н. Ф., Кадырова Е. Р. Электронная обучающая среда Moodle как средство организации самостоятельной работы обучающихся // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 1(62). С. 443—448. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.62.577.

Original article

ELECTRONIC LEARNING ENVIRONMENT MOODLE AS A MEANS OF ORGANIZING THE INDEPENDENT WORK OF STUDENTS

5.8.2 — Theory and methodology of teaching and upbringing (by areas and levels of education)

Abstract. The problem of organizing independent work of students has become especially acute in recent years due

to the need to switch to distance learning. In the current conditions, the choice, scientific justification and successful

practical implementation of technological e-learning platforms are becoming relevant, providing, on the one hand, the possibility of an effective transformation of the traditional educational process, on the other — the development of independent-minded, intelligent, creative students. There are several platforms for organizing independent training of students, a special place among which is occupied by the Moodle learning environment.

The interest in organization of independent work in the Moodle e-learning environment is due to its poor development in pedagogical science in the context of increasing demand for e-learning systems with great pedagogical potential, which will help to optimize independent work.

This article discusses the problem of organizing independent learning and the stages of its implementation on the Moodle platform: adaptive, value-based, active and creative. The authors propose a comprehensive approach to the organization of independent work of students on the basis of the Moodle learning environment: the types of tasks that this environment allows

to form, the principles of the content development for independent work on educational platforms are considered; the methodology of conducting independent work on the basis of this environment is developed.

In the course of pedagogical research, such methods as theoretical analysis of pedagogical literature, statistical processing of experimental data were used, qualitative and quantitative indicators were determined that allow us to assess the effectiveness of independent work of students on the basis of the educational platform Moodle.

The results of a pedagogical experiment involving ninth grade students and conclusions about the effectiveness of using the Moodle system in an educational organization are presented.

Keywords: *electronic learning environment Moodle, independent work of students, remote assistance, continuity of education, individualization of learning, individual educational trajectory, informatization of education, distance technology, distance support, stages of implementation of independent work*

For citation: Kosarev N. F., Kadyrova E. R. Electronic learning environment Moodle as a means of organizing the independent work of students. *Business. Education. Law*, 2023, no. 1, pp. 443—448. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.62.577.

Введение

Актуальность темы исследования. Интерес организации самостоятельной работы в электронных обучающих средах обусловлен недостаточной разработанностью в педагогической науке в условиях возрастающей потребности в электронных системах обучения, имеющих большой педагогический потенциал, что поможет оптимизировать самостоятельную работу, т. е. обусловлен наличием противоречий:

– между современными требованиями, предъявляемыми к подготовке обучающихся, и фактическим состоянием образовательного процесса;

– потребностью в новых, современных средствах сопровождения очного обучения и недостаточной возможностью их внедрения в образовательный процесс.

Данные противоречия определяют проблему, заключающуюся в поиске средств, способствующих эффективной реализации дистанционного обучения средствами электронной обучающей среды Moodle в образовательной организации.

Проблема организации самостоятельной работы обучающихся изучена довольно подробно и широко такими авторами, как Аветисян Т. А. [1], Бекетова О. А. [2], Дьякова Е. И. [3], Усова А. В. [4], Жаркова Л. В. [5], Леонтьев А. А. [6], Нильсон О. А. [7] и др., однако методика организации самостоятельной работы обучающихся дистанционно на различных образовательных платформах разработана недостаточно. Одно из определений самостоятельной работы дает Егорушкина Т. Д., согласно которому самостоятельная работа — это учебная деятельность, в которой обучающийся осознает цель этой деятельности, понимает учебную задачу, придает ей личностный смысл, способен осуществить самоорганизацию и самоконтроль в процессе обучения [8].

Целесообразность разработки темы. Организация самостоятельной работы представляет собой ветвь модернизации общего образования, к основным направлениям которого относят: развитие личности обучающихся; непре-

рывность образования; индивидуализация обучения; индивидуальная образовательная траектория; информатизация образования; реализация компетентного подхода к определению целей и содержания образования.

В условиях реализации ФГОС одним из требований является активное использование дистанционных технологий и электронного обучения [9].

Сегодня на рынке образовательных услуг представлено огромное количество платформ, которые позволяют реализовать дистанционное обучение. Одной из наиболее оптимальных платформ, на наш взгляд, является Moodle, которая относится к классу бесплатно распространяемых программ [10]. Данная платформа имеет возможность обеспечивать дистанционную поддержку образовательного процесса [11].

Научная новизна исследования заключается в разработке комплексного подхода к проведению самостоятельной работы обучающихся в образовательной среде Moodle.

Цель исследования — разработка методики реализации самостоятельной работы обучающихся в образовательной среде Moodle.

Задачи исследования:

– проанализировать дидактические возможности образовательной среды Moodle;

– разработать методику проведения самостоятельной работы в образовательной среде Moodle;

– определить эффективность реализации самостоятельной работы обучающихся на данной платформе.

Теоретическая значимость состоит в апробировании комплексного подхода к проведению самостоятельной работы обучающихся в образовательной среде Moodle.

Практическая значимость исследования: разработана методика проведения самостоятельной работы обучающихся в образовательной среде Moodle.

Методология исследования. Выявление уровня обученности обучающихся было проведено по методике, предложенной Н. Ф. Косаревым [12]. В процессе проведения исследования применялись теоретические (изучение и анализ

литературы, обобщение научно-методических разработок, моделирование) и эмпирические (наблюдение, тестирование, обработка полученных данных методами математической статистики) методы.

В эксперименте участвовали 60 обучающихся, разделенных на две группы: контрольная и экспериментальная. Зондирующий эксперимент проводился с обучающимися 9-х классов на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей № 161» городского округа город Уфа Республики Башкортостан.

Основная часть

План работы при осуществлении контроля и самоконтроля:

- 1) курс состоит из тематических модулей, по каждому осуществляется обязательный контроль;
- 2) каждый модуль содержит задания для самостоятельной работы и задания итогового контроля (все баллы суммируются и определяются их процентным соотношением от максимального количества баллов);
- 3) по завершении модуля проводится анализ и самоанализ знаний обучающихся и пути коррекции, при необходимости изучение модуля возобновляется, пока обучающийся не наберет 50 % от максимального возможных баллов;
- 4) после завершения изучения курса анализируются оценки обучающегося и выставляется итоговая оценка за курс [13].

В ходе проведения педагогического исследования был разработан курс для 9-го класса, состоящий из тематических модулей, соответствующий рабочей программе по предмету «Физика» [14]:

Модуль 1. Законы взаимодействия и движения тел: основы кинематики.

Модуль 2. Законы взаимодействия и движения тел: основы динамики.

Модуль 3. Законы сохранения в механике.

Данный курс для дистанционного сопровождения самостоятельной работы обучающихся в рамках изучения предмета «Физика» предполагал создание комплекса условий:

1. Учет объема учебного материала.
2. Соответствие методического материала контента ФГОС.
3. Информация должна быть отражением сегодняшнего мира и быть оригинально представлена.
4. Материал контента должен соответствовать принципу дифференцированного подхода к процессу обучения и следовать логике изложения материала [15].

Организация самостоятельной работы проходила поэтапно. Первый этап — адаптивный, главная цель, которого состояла в знакомстве с Moodle. На втором этапе — ценностном — необходимо обеспечить мотивацию учебной деятельности обучающихся, понимание ее значимости для самих обучающихся. На третьем этапе — деятельностном — стимулирование систематической самостоятельной работы. На четвертом этапе — творческом — создание условий для самостоятельной деятельности обучающихся, постепенно приобретающей творческий характер. Для выполнения этого условия разработчики Moodle предлагают разные форматы курсов, такие как «Календарь», «Форум».

Инструмент «Новостной форум» позволяет информировать обучающихся о целях и задачах самостоятельной работы, сроках ее выполнения, знакомит с графиками учебного процесса. Данный блок позволяет оперативно получать информацию всем участникам курса (рис. 1).



Рис. 1. Пример новостного форума

Теоретический материал курса представлен элементом «Лекция», где каждый блок заканчивается системой вопросов, при неправильном ответе на которые обучающегося возвращают к повторному изучению материала. Для более глубокого изучения темы в курс добавлен дополнительный материал, содержащий в себе веб-ссылки, презентации, анимации, необходимые при изучении конкретных тем курса физики.

Контроль можно осуществить в формате тестов или заданий с функцией вложенного файла. Особый интерес при изучении физики представляет такой тип заданий, как «Вычисляемый», представленный на рис. 2.

Существует другой вариант использования данного задания. Для каждого обучающегося система генерирует численные данные задания из предложенного учителем интервала. При проведении дистанционных контрольных работ исключается возможность передачи правильных ответов одним обучающимся другим, что повышает заинтересованность выполнять задания самостоятельно. Пример задания, которые получают два обучающихся, проиллюстрирован на рис. 3.

Важным моментом при организации самостоятельной работы является система заданий, дифференцированных по уровням сложности (рис. 4).



Рис. 2. Пример тестового задания типа «Вычисляемый»

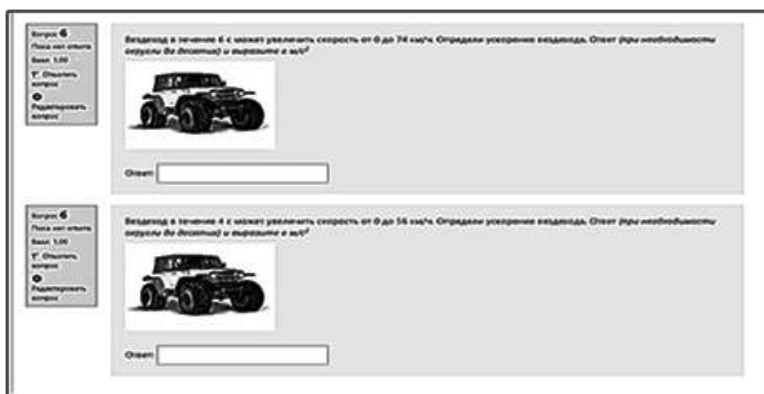


Рис. 3. Пример задания на вычисление с вариативными данными

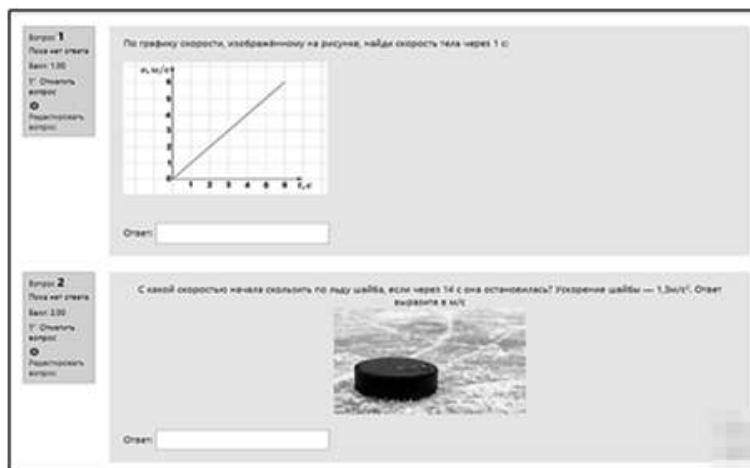


Рис. 4. Пример разноуровневых заданий

Тесты формируются учителем в режиме «Конструктор», что позволяет формировать при этом банк заданий. При необходимости проверки текущего уровня знаний обучающихся учитель может сгенерировать тест по любой из пройденных тем. Данный инструмент оптимизирует затраты времени учителя на составление разноуровневых контрольных работ.

Для обеспечения повышения мотивации к самостоятельной работе обучающихся можно использовать такой инструмент, как «Доска почета», позволяющий выделить учеников, набравших наибольшее количество баллов при выполнении заданий. Данный список доступен на главной странице в блоке «Лучший результат» у каждого участника курса.

Для оценки эффективности разработанной методики взят уровень обученности, количественными показателями которого являются:

- 1) коэффициент обученности i -го ученика:

$$k_i = \frac{\sum p_i}{p}, \quad (1)$$

где — балл за правильно выполненное i -е задание, — максимальное количество баллов;

- 2) коэффициент обученности группы:

$$k = \frac{1}{N} \sum k_i, \quad (2)$$

где k — уровень обученности группы обучающихся, N — количество обучающихся в группе;

3) коэффициент эффективности:

$$h = \frac{k_э}{k_к}, \quad (3)$$

где $k_э$ — коэффициент обученности в экспериментальной группе, $k_к$ — коэффициент обученности в контрольной группе.

Перед проведением зондирующего эксперимента обеим группам была предложена контрольная работа, состоящая из 11 разноуровневых заданий: уровень А — 6 заданий, уровень В — 2 задания; уровень С — 3 задания. При определении уровня обученности i -ого обучающегося использовались баллы: 0, 1, 2 и 3.

Уровень А — 6 заданий (оцениваются по 1 баллу); уровень В — 2 задания (оцениваются по 2 балла); в задании № 7 два правильных ответа оцениваем 1 баллом; задание № 8 — задача, необходимо показать решение — 2 балла; уровень С — 3 задания, оцениваем 2 балла задание № 9 и 3 балла задания № 10, 11.

Критерии оценки ответа к заданиям № 8, 9.

Приведено полное правильное решение — 2 балла:

- 1) верно записаны формулы, выражающие законы;
- 2) приведены необходимые математические преобразования;
- 3) получен правильный ответ.

Если допущена ошибка в п. 2 или 3, решение задачи оцениваем 1 баллом.

Критерии оценки ответа к заданиям № 10, 11.

Приведено полное правильное решение — 3 балла:

- 1) верно записаны формулы, выражающие законы;
- 2) сделан поясняющий рисунок;
- 3) приведены необходимые математические преобразования;
- 4) получен правильный ответ.

Если допущена ошибка в п. 3 или 4 — 2 балла; допущена ошибка в п. 2; 3; 4 или 2; 3; 4 отсутствует, то выполнение задания оцениваем 1 баллом.

По результатам входного тестирования были определены уровни обученности каждого обучающегося и группы в целом (рис. 5).

Отношение коэффициентов уровня обученности экспериментальной и контрольной групп чуть больше единицы (1,09), что говорит о примерно одинаковом уровне обученности обучающихся этих групп.

На этапе зондирующего эксперимента обучающимся экспериментальной группы предлагалось на протяжении четырех месяцев параллельно с очным обучением выполнять самостоятельную работу в электронной обучающей среде Moodle в свободное от учебы время. Было предложено 15 тем для самостоятельной работы, каждая из которых содержала теоретическую часть (в виде лекции), видеофайлы и непосредственно сами задания. Важно отметить, что теоретический материал и задачи не дублировали школьную программу, а дополняли и углубляли полученные знания, необходимые для решения задач повышенного уровня, что позволяет организовать дифференциацию заданий в системе Moodle.

По завершении заданий, предоставленных для самостоятельной работы обучающихся, была проведена итоговая контрольная работа, которая позволила сделать вывод об эффективности предложенной модели самостоятельной работы обучающихся в системе Moodle.

Итоговая контрольная работа по разделу «Законы движения и взаимодействия тел» состояла из 10 заданий и представлена следующими темами: инерциальные системы отсчета, первый закон Ньютона; перемещение; координата тела при равномерном прямолинейном движении; равноускоренное прямолинейное движение; ускорение; перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости; второй закон Ньютона; физические законы, физические величины и их формулы; закон сохранения импульса; равноускоренное прямолинейное движение. Второй закон Ньютона; закон сохранения энергии. Выходной контроль также дифференцирован по уровням сложности. По результатам итогового тестирования были определены коэффициенты обученности каждого обучающегося и группы в целом (рис. 5).

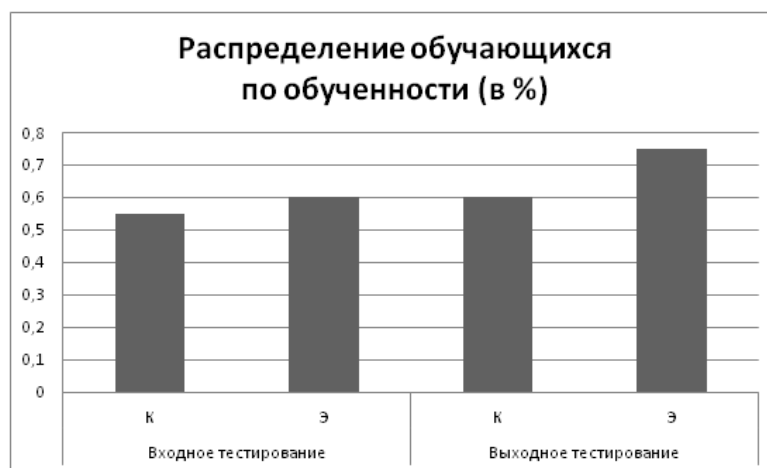


Рис. 5. Результаты входного и выходного тестирования

Выводы

Отношение коэффициентов уровня обученности экспериментальной и контрольной групп 1,25, что говорит о повышении уровня обученности обучающихся экспериментальной

группы. Кроме того, отношение коэффициентов эффективности до и после проведения зондирующего эксперимента говорит об эффективности методики организации самостоятельной работы обучающихся в электронной обучающей среде Moodle.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Аветисян Т. А. Самостоятельная работа школьников на уроке русского языка. 21 век : учеб. пособие. М. : Знание, 2008. 95 с.
2. Бекетова О. А. Активация самостоятельной работы учащихся // Образование сегодня. 2008. № 2. С. 31—33.
3. Дьякова Е. И. Самостоятельная учебная деятельность учащихся // Вестник образования. 2003. № 4. URL: <http://nsportal.ru/shkola/muzyka/library/2013/11/17/samostoyatel'nayauchebnaya-deyatelnost-uchashchikhsya> (дата обращения: 17.11.2022).
4. Усова А. В., Вологодская З. А. Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе. М. : Просвещение, 1981. 158 с.
5. Жаркова Л. В. Учить самостоятельности: Книга для учителя. М. : Просвещение, 2003. 205 с.
6. Леонтьев А. А. Что такое деятельностный подход в образовании? // Школа: плюс и минус. 2001. № 1. С. 12—15.
7. Нильсон О. А. Теория и практика самостоятельной работы учащихся // Современное образование. 2016. № 5. С. 10—15.
8. Егорушкина Т. Д. Самостоятельная учебная работа в вузе как условие развития способностей будущего специалиста : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Брянск, 2005. 21 с.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования от 5 июля 2021 г. № 64101.
10. Андреев А. В., Андреева С. В., Доценко И. Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle : учеб. пособие. Таганрог : Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008. 146 с.
11. Шалкина Т. Н., Запорожко В. В., Рычкова А. А. Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства : монография. Оренбург : ОГУ, 2008. 160 с.
12. Косарев Н. Ф., Шуматбаева Э. В. Цифровые лаборатории как средство реализации ФГОС на занятиях по физике // Казанская наука. № 6. Казань : Изд-во «Казанский Издательский Дом», 2016. С. 79—81.
13. Дырдина Е. В., Запорожко В. В. Опыт использования в учебном процессе дистанционных образовательных технологий на основе системы Moodle // Университетский округ. 2011. № 14. Оренбург. С. 44—47.
14. Филонович Н. В., Гутник Е. М. Физика. 7—9 классы : рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учеб. метод. пособие. М. : Дрофа, 2017. 76, [2] с.
15. Смирнов С. А. Применение Moodle 2.3 для организации дистанционной поддержки образовательного процесса : учеб. пособие М. : Школа Будущего, 2015. 182 с.

REFERENCES

1. Avetisyan T. A. *Independent work of schoolchildren at the 21st century Russian language lesson: textbook*. Moscow, Znanie, 2008. 95 p. (In Russ.)
2. Beketova O. A. Activation of independent work of students. *Education today*, 2008, no. 2, pp. 31—33. (In Russ.)
3. Dyakova E. I. Independent educational activity of students. *Bulletin of Education*, 2003, no. 4. (In Russ.) URL: <http://nsportal.ru/shkola/muzyka/library/2013/11/17/samostoyatel'nayauchebnaya-deyatelnost-uchashchikhsya> (accessed: 17.11.2022).
4. Usova A. V., Vologda Z. A. *Independent work of students in physics in secondary school*. Moscow, Prosveshchenie, 1981. 158 p. (In Russ.)
5. Zharkova L. V. *Teach independence: a book for a teacher*. Moscow, Prosveshchenie, 2003. 205 p. (In Russ.)
6. Leontiev A. A. What is the activity approach in education? *School: plus and minus*, 2001, no. 1, pp. 12—15. (In Russ.)
7. Nilson O. A. Theory and practice of independent work of students. *Modern education*, 2016, no. 5, pp. 10—15. (In Russ.)
8. Egorushkina T. D. *Independent academic work at a university as a condition for the development of the future specialist's abilities. Abstract of diss. of the Candidate of Pedagogy: 13.00.08*. Bryansk, 2005. 21 p. (In Russ.)
9. *Federal state educational standard of basic general education of July 5, 2021 No. 64101*. (In Russ.)
10. Andreev A. V., Andreeva S. V., Dotsenko I. B. *Practice of e-learning using Moodle: textbook*. Taganrog, Izd-vo TTI YuFU, 2008. 146 p. (In Russ.)
11. Shalkina T. N., Zaporozhko V. V., Rychkova A. A. *Electronic educational and methodological complexes: planning, design, tools: monogr.* Orenburg, OGU, 2008. 160 p. (In Russ.)
12. Kosarev N. F., Shumatbaeva E. V. Digital laboratories as a means of implementing FGOS in physics classes. *Kazan Science*, no. 6. Kazan, Kazanskii Izdatel'skii Dom, 2016. Pp. 79—81. (In Russ.)
13. Dyrkina E. V., Zaporozhko V. V. Experience of using remote educational technologies based on the Moodle system in the educational process. *Universitetskii okrug*, 2011, no. 14. Orenburg. Pp. 44—47. (In Russ.)
14. Filonovich N. V., Gutnik E. M. *Physics. Grades 7—9: working program for the coursebook by A. V. Peryshkin, E. M. Gutnik: textbook*. Moscow, Drofa, 2017. 76, [2] p. (In Russ.)
15. Smirnov S. A. *The use of Moodle 2.3 for the organization of remote support of the educational process: textbook*. Moscow, Shkola Budushchego, 2015. 182 p. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 29.12.2022; одобрена после рецензирования 17.01.2023; принята к публикации 26.01.2023.
The article was submitted 29.12.2022; approved after reviewing 17.01.2023; accepted for publication 26.01.2023.